

Uitrekken van de tepelvoering

M.C. Beek-van Maanen (onderzoeker sectie melktechniek)

Uit een vorig onderzoek naar de invloed van veroudering op de beweging van de tepelvoering (Praktijkonderzoek, augustus 1992) bleek dat de lengte van de schacht van de tepelvoering toeneemt bij gebruik. Deze lengtetoeename beïnvloedt de spanning waarmee de tepelvoering in de tepelbeker is geplaatst. Naar aanleiding van het vorige onderzoek is onderzocht of het uitrekken van de tepelvoering ook van invloed is op de beweging van de tepelvoeringen en eventueel op de melksnelheid.

De spanning waaronder een tepelvoering in de tepelbeker is gemonteerd lijkt van invloed te zijn op de beweging van de voering tijdens het melken. Sommige tepelvoeringen zijn ook voorzien van een extra rand waardoor het mogelijk is een voering na verloop van tijd op te rekken. Hierdoor lijken de koeien dan weer vlotter te melken.

Naar aanleiding van de proef naar veroudering werd de invloed onderzocht van de mate van uitrekken bij drie merken nieuwe en een half jaar gebruikte voeringen.

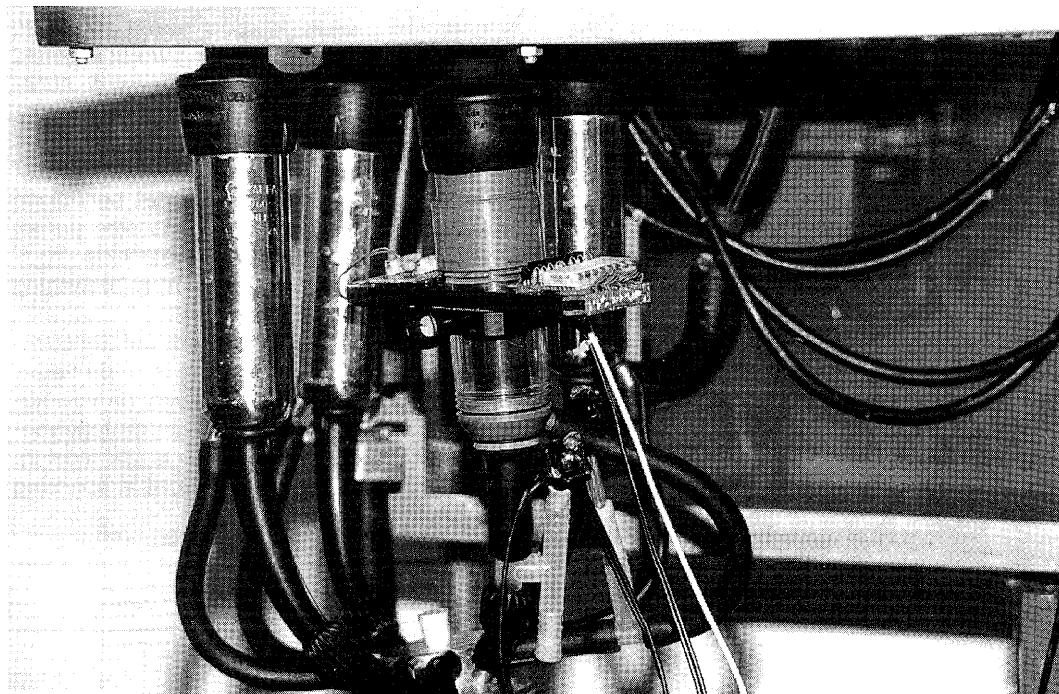
Proefopzet

Het onderzoek is met Gretha 2, de koesimulator, in het laboratorium uitgevoerd bij 48 tepelvoeringen

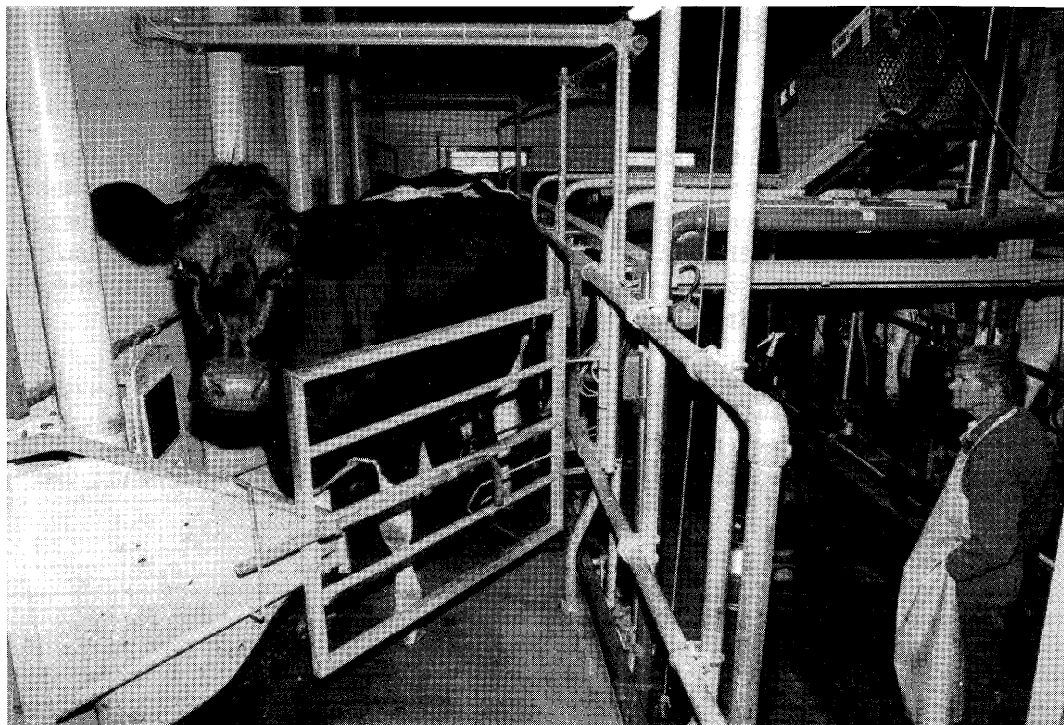
Tabel 1 Gemiddelde lengte en rekpercentage van drie merken voeringen voor en na gebruik

merk	lengte (cm)		rek (%)	
	nieuw	oud	nieuw	oud
a				
b	12,2	12,5	15,2	12,3
c	14,0	13,6	15,5	11,7

van drie verschillende merken. De voeringen zijn onder verschillende spanningen gemonteerd (normaal, minder of meer rek). Gedurende ± 15 sec wordt het verloop van pulsatie-, melkvacuüm en openen en sluiten van de tepelvoering gemeten. De proef is uitgevoerd bij twee vacuümhoogtes,



Met Gretha 2, de koesimulator, werden de tepelvoeringen getest bij verschillende vacuümniveaus en melksnelheden.



Tepelvoering onder de juiste spanning houden heeft een gunstige(=sneller) invloed op de melktijd.

namelijk 43 en 50 kPa en bij twee melksnelheden, 0 en 3 kg/min. Er is gemolken met 60 pulsaties per minuut, een zuigrustslagverhouding van 60:40, een alternatief pulsatiesysteem, een laagliggende melkleiding en 4 x 2,5 liter leklucht per minuut langs de spenen. Er is gebruik gemaakt van een standaard melkstel zonder luchtinlaat waarvan één tepelhouder telkens door de te testen tepelvoering en beker is vervangen.

Uitrekken

De mate van uitrekken is de toename in lengte van de tepelvoering als deze in de tepelbeker wordt geplaatst. Dit wordt uitgedrukt in procenten en als volgt berekend:

$$\frac{\text{lengte tepelbeker} - \text{lengte schacht}}{\text{lengte tepelbeker}} \times 100\%$$

In tabel 1 zien we dat de lengte van de voering toeneemt bij gebruik, hierdoor neemt de rek af. De mate waarin een tepelvoering wordt uitgerekt is per merk verschillend, afhankelijk van de afmetingen van de tepelvoering en tepelbeker.

Spanning

Een maat voor de spanning is het benodigde drukverschil om een tepelvoering te laten sluiten. Deze wordt berekend uit de verzamelde gegevens van pulsatie-, melkvacuüm en beweging van de tepelvoering.

De mate van uitrekken beïnvloedt ook de spanning. Als maat voor de spanning is uit de verzamelde figuren het drukverschil over de voeringwand bepaald op het moment dat de tepelvoering halfgeopend of halfgesloten is (zie tabel 2). Tussen de merken lijkt het verschil in spanning

Tabel 2 Drukverschil (kPa) over de voeringwand tijdens openen en sluiten bij verschillende merken

merk	openen		sluiten	
	nieuw	oud	nieuw	oud
A	4,3	3,7	8,3	7,5
B	4,7	3,6	8,9	7,1
C	3,7	3,1	7,2	6,1

(tabel 2) minder groot dan de mate van uitrekken (tabel 1).

De beweging van openen en sluiten van de tepelvoering is niet het tegenovergestelde van elkaar. Er is een lager drukverschil nodig om de voering half te openen dan om te sluiten. Dit komt doordat de voering tijdens het openen in de richting van zijn uitgangspositie beweegt en tijdens het sluiten daar tegenin moet.

Als de tepelvoering minder wordt uitgerekt (tabel 3) is er bij openen en sluiten in beide gevallen een lager drukverschil nodig. Ook wordt de tepelvoering minder uitgerekt als deze ouder wordt doordat de lengte toeneemt.

In tabel 2 en 3 is te zien dat de spanning afneemt als de voering verouderd en als de rek vermindert.

Snelheid

De spanning beïnvloedt de snelheid van openen en sluiten .

Nieuwe voeringen openen sneller dan oude voeringen en oude voeringen sluiten sneller. Als de voeringen ouder worden en de rek en spanning waaronder ze in de tepelbeker zijn geplaatst ver-

mindert, laten ze zich gemakkelijker sluiten.

Melkstroomtijd

Als een tepelvoering langzamer opent duurt het langer voor deze half open is en voor de melk gaat stromen en als de voering ook sneller sluit is die ook sneller half dicht en stopt de melkstroom eerder. Het gevolg is dat de melkstroomtijd verkort. We mogen verwachten dat in de praktijk het melken langer duurt.

De melkstroomtijd wordt beïnvloed door het merk van de voering, melksnelheid, vacuümhoogte, gebruiksduur en rek.

Bij minder rek is de melkstroomtijd korter (40,9%), het voordeel van meer (42,7%) ten opzichte van normale (42,3%) rek is niet zo groot. Bij oude voeringen heeft het aanbrengen van meer rek wel een gunstige invloed op de melkstroomtijd.

Conclusie

Het onder de goede spanning houden van de tepelvoering heeft gunstige invloed op de snelheid van melken ten opzichte van melken met verminderde spanning. Een hogere spanning heeft in de meeste gevallen geen zin.

Tabel 3 Drukverschil (kPa) over de voeringwand tijdens openen en sluiten bij veranderde rek

rek	openen		sluiten	
	nieuw	oud	nieuw	oud
Meer	4,7	4,2	8,4	7,5
Normaal	4,3	3,7	8,2	7,0
Minder	3,7	2,4	7,8	6,1